

## **2 Innovative internationale Pharmaindustrie als wichtiger Wirtschaftsfaktor in Deutschland**

*Michael Nusser, Thomas Reiss, Philipp Seydel, Rainer Walz, Sven Wydra (Fraunhofer ISI)*

### **2.1 Gesamtwirtschaftliche Bedeutung der innovativen Pharmaindustrie**

Deutschland wird vor allem als Standort für wissens- und forschungsintensive Wirtschaftsbranchen ein hohes gesamtwirtschaftliches Entwicklungspotenzial beigemessen. Innovationen sind für hoch entwickelte und rohstoffarme Länder wie Deutschland im internationalen Wettbewerb unersetzlich. Zukunftsfähige, innovative Wirtschaftssektoren und die dort verwendeten neuen Technologien (u.a. Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologien) erschließen neue Märkte und gestalten traditionelle Branchen wettbewerbsfähig um. Durch die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung innovativer Produkte werden somit neue Arbeitsplätze geschaffen und bestehende gesichert.

Die pharmazeutische Industrie gehört ebenso wie z.B. die Medizintechnik und der Fahrzeugbau zu den forschungsintensiven Wirtschaftssektoren. Mit einem Anteil der FuE-Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten in Höhe von 15,7 % sowie einem Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz in Höhe von 12,1 % nahm die pharmazeutische Industrie in 2001 eine absolute Spitzenposition unter allen Wirtschaftssektoren in Deutschland ein.<sup>6</sup> Wichtige Konkurrenzländer wie z.B. die USA oder das Vereinigte Königreich (UK) weisen in der Pharmaindustrie allerdings höhere Anteilswerte bei den FuE-Beschäftigten und dem Anteil der FuE-Ausgaben am Umsatz auf.<sup>7</sup>

Ausgaben für Arzneimittel werden häufig nur unter Kostengesichtspunkten für das Gesundheitssystem diskutiert. Dem gegenüber haben innovative Arzneimittel aber unbestritten einen hohen volkswirtschaftlichen Nutzen.<sup>8</sup> Dazu zählen u.a.

- Entlastung des Gesundheitswesens (u.a. Verringerung der Verweildauer in Krankenhäusern),

- Entlastung der Rentensysteme (u.a. Vermeidung von Frühverrentung),
- Entlastung der Pflegesysteme (u.a. Verzögerung der Pflegebedürftigkeit und Verringerung der Pflegeintensität),
- Zuwachs an gesundheitsbezogener Lebensqualität (u.a. Verringerung von Morbidität und Sterblichkeit),
- Erhöhung des volkswirtschaftlichen Gesamtproduktionswertes (u.a. Verkürzung und Vermeidung von Arbeitsunfähigkeit),
- Schaffung neuer und Sicherung bestehender Beschäftigung (u.a. für hoch qualifizierte Arbeitskräfte) durch Erforschung, Entwicklung, Herstellung und Vertrieb innovativer Arzneimittel.

## 2.2 Direkte und indirekte Beschäftigungswirkung

Die befragten 15 Unternehmen beschäftigten in 2003 rund 18.300 Erwerbstätige in ihren Unternehmen (*direkter Beschäftigungseffekt*).

Der gesamtwirtschaftliche Beschäftigungseffekt wird mit dem üblichen Indikator der direkt Erwerbstätigen allerdings nur unzureichend erfasst. Durch ihre Investitionstätigkeiten (u.a. Forschungslaboreinrichtungen, Produktionsanlagen) und Ausgaben für Vorleistungskäufe (u.a. FuE-Dienstleistungen von Hochschulen und Biotechnologieunternehmen) sind die befragten Unternehmen an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung beteiligt. Diese Lieferverflechtungen mit anderen Wirtschaftssektoren induzieren zusätzliche *indirekte Beschäftigungseffekte* in vor- und nachgelagerten Wirtschaftssektoren.

Für die Ermittlung dieser indirekten Beschäftigungseffekte für das Jahr 2003 wurde in der vorliegenden Studie ein Input-Output-Modell des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung eingesetzt (s. Anhang 1 für eine ausführliche Modellbeschreibung). Hierbei wird, entsprechend einer Abgrenzung des Statistischen Bundesamtes, die gesamte Volkswirtschaft Deutschlands in 71 Wirtschaftssektoren unterteilt. Bei der Analyse der indirekten Beschäftigungseffekte werden mit in die Untersuchung einbezogen:

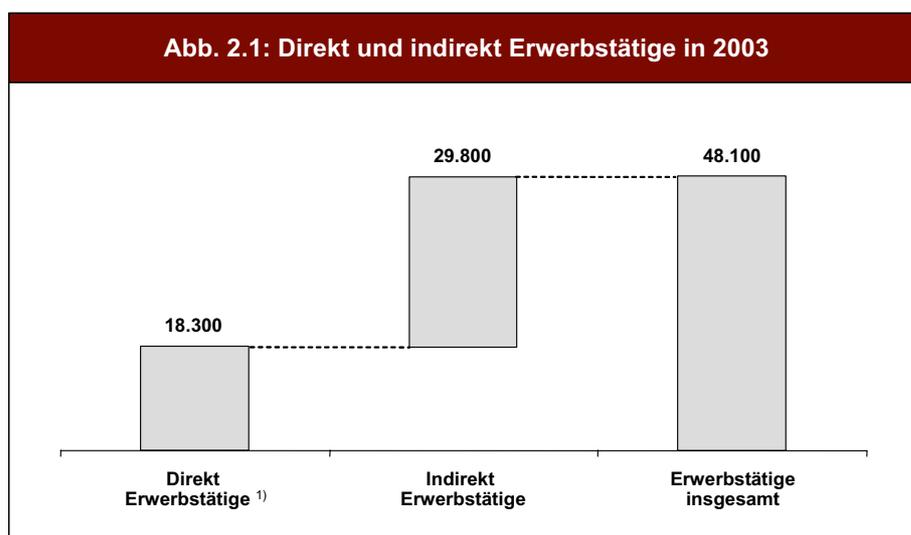
- Arbeitsplätze in öffentlichen Forschungseinrichtungen (z.B. Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen),

*Die befragten  
Unternehmen  
beschäftigen  
18.300 Er-  
werbstätige*

- Arbeitsplätze in kleinen und mittelständischen Biotechnologieunternehmen,
- Arbeitsplätze in vorgelagerten Sektoren (u.a. chemische Industrie, unternehmensnahe Dienstleistungen wie z.B. Ingenieursleistungen) und nachgelagerten Sektoren (u.a. Dienstleistungen im Gesundheitswesen).

Durch Investitionstätigkeiten und Ausgaben für Vorleistungskäufe der befragten Unternehmen entstanden in 2003 indirekte Beschäftigungseffekte in Höhe von 29.800 Erwerbstätigen in vor- und nachgelagerten Sektoren. Demnach induziert jeder der 18.300 direkten Arbeitsplätze in den befragten Unternehmen weitere 1,63 Arbeitsplätze in anderen Wirtschaftssektoren. Aus den direkten und indirekten Beschäftigungseffekten ergibt sich ein Gesamtbeschäftigungseffekt in Höhe von 48.100 (s. Abb. 2.1).

*Jeder Arbeitsplatz in den befragten Unternehmen induziert weitere 1,63 Arbeitsplätze*



1) Befragte Unternehmen (n = 15)

Quelle: Berechnungen Fraunhofer Research 2005

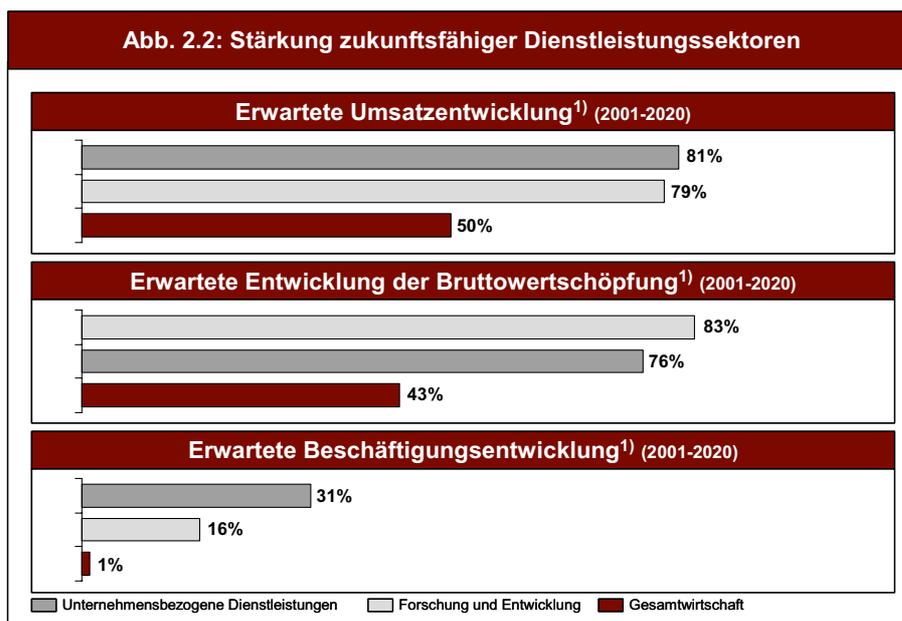
Eine aktuelle Studie des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) kommt – ebenfalls unter Verwendung eines Input-Output-Ansatzes – für die *gesamte Pharmaindustrie* zu folgendem Ergebnis: Durch Investitionen und Ausgaben der pharmazeutischen Industrie induziert jeder Arbeitsplatz weitere 1,07 Arbeitsplätze in vorgelagerten Wirtschaftssektoren.<sup>9</sup> Der höhere Beschäftigungsmultiplikator von 1,63 bei den befragten 15 Unternehmen lässt sich vor allem dadurch erklären, dass diese Unternehmen stärker mit beschäftigungsintensiven Dienstleistungssektoren verbunden sind. Während der Anteil der Dienstleistungssektoren an den gesamten indirekten Beschäftigungs-

effekten bei den 15 befragten Unternehmen ca. 85 % ausmacht, liegt der DIW-Vergleichswert für die gesamte Pharmaindustrie bei rund 68 %.

Aufgrund der hohen indirekten Beschäftigungseffekte erfordert eine adäquate gesamtwirtschaftliche Bewertung eine detaillierte Strukturanalyse der Lieferverflechtungen. Dabei zeigt sich, dass die befragten Unternehmen in erheblichem Maße Beschäftigungseffekte in wissensintensiven und damit „höherwertigen“ Dienstleistungssektoren induzieren. Die 29.800 indirekt Erwerbstätigen verteilen sich prozentual u.a. wie folgt: 28 % unternehmensnahe Dienstleistungen (z.B. Ingenieursleistungen), 5% Dienstleistungen des Gesundheitswesens, 4 % FuE-Dienstleistungen (z.B. von Hochschulkliniken und Biotechnologieunternehmen), 3 % Datenverarbeitung und Datenbanken. Diesen genannten Sektoren wird in einer aktuellen Prognos-Studie auf Grund des weiter fortschreitenden Strukturwandels in Richtung Dienstleistungsgesellschaft ein hohes zukünftiges Potenzial zugeschrieben.<sup>10</sup>

Beispielweise wird für unternehmensnahe Dienstleistungen und FuE-Dienstleistungen (in Summe 32 % der indirekten Beschäftigungseffekte) im Zeitraum 2001-2020 ein stark überdurchschnittliches Wachstum bei Umsatz, Bruttowertschöpfung und Beschäftigung erwartet (s. Abb. 2.2). Vor allem beim Wachstum der Beschäftigung wird mit 31 % (unternehmensnahe Dienstleistungen) bzw. 16 % (Forschung und Entwicklung) eine weit bessere Entwicklung als für die Gesamtwirtschaft (1 %) prognostiziert. Für die Dienstleistungsbranche in Summe - auf die wie erwähnt 85 % der 29.800 indirekt Erwerbstätigen entfallen - wird ein Beschäftigungswachstum in Höhe von 9 % erwartet. Dieser Wert liegt ebenfalls deutlich über dem 1 %-igen Beschäftigungswachstum der Gesamtwirtschaft.

*Die befragten  
Unternehmen  
stärken zu-  
kunftsfähige  
Dienstleistungs-  
sektoren*



1) In Preisen von 1995. Annahmen der Prognos-Studie: Jährliches Wachstum 2001-2020: Weltwirtschaft 2,6%, Europäische Wirtschaft 2,0%, Welt-handel 4,3%.

Quelle: Fraunhofer Research 2005 (Datenbasis: Prognos 2002)

Neben indirekten Beschäftigungseffekten auf Grund von Lieferverflechtungen entstehen so genannte „konsuminduzierte“ Beschäftigungseffekte.<sup>11</sup> Sowohl die direkt als auch die indirekt Erwerbstätigen erhalten Löhne und Gehälter. Ein Teil der Löhne und Gehälter (nach Abzug der Steuern, Sozialabgaben und Ersparnisse) geht in die private Nachfrage und wird damit konsumwirksam. Die Konsumausgaben der direkt und indirekt Beschäftigten beliefen sich in 2003 auf rund 850 Mio. €. An diese private Nachfrage sind in Summe rund 13.000 Arbeitsplätze geknüpft.

*Konsumausgaben der direkt und indirekt Erwerbstätigen sichern Arbeitsplätze*

## 2.3 Arbeitsplätze für hoch qualifizierte Arbeitskräfte

### 2.3.1 Gesamtwirtschaftliche Bedeutung von Bildung und Qualifikation und aktuelle Trends

Die Marktdiffusion von Innovationen erfordert einerseits Lernprozesse zur Nutzung von in Produkten und Prozessen enthaltenem technologischem Wissen. Andererseits ist der Aufbau von teilweise sehr komplexen Kommunikations- und Vertriebskanälen zur Verbreitung und zur Nutzung von Innovationen unerlässlich.<sup>12</sup> Zur Umsetzung von FuE-Erkenntnissen in international wettbewerbsfähige Produkte müs-

sen daher ausreichend hoch qualifizierte Arbeitskräfte und Arbeitsplätze verfügbar sein. Ein Mangel im Inland an hoch qualifizierten Arbeitskräften oder entsprechenden Arbeitsplätzen für Hochqualifizierte kann zu erheblichen dauerhaften Wettbewerbsnachteilen führen. Beispielsweise werden technologische Erkenntnisse der inländischen Forschung und Entwicklung von ausländischen Wirtschaftsakteuren schneller genutzt, und/oder ausländisches technologisches Know-how kann nicht (schnell genug) „importiert“ werden.

Berichte des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands<sup>13</sup> zeigen, dass

- die weltwirtschaftlichen Trends der „Wissenswirtschaft“ mehr FuE in den Spitzentechnologiesektoren und eine wissenschaftsbasierte Ausbildung erfordern,
- viele andere Länder (z. B. USA, Kanada, Schweden, Schweiz) – gemessen am Anteil des Bruttoinlandsproduktes – deutlich mehr in Hochschulausbildung investieren als Deutschland,
- Deutschland hinsichtlich der Verfügbarkeit gut ausgebildeter Fachkräfte im internationalen Wettbewerb eingebüßt hat,
- mittelfristig staatliche Finanzierungsengpässe bei der Hochschul- ausbildung zu erwarten sind, weshalb die Bedeutung privater Finanzierungsquellen zunehmen wird (u.a. public private partnerships, Stiftungen, private Trägerschaften, Studiengebühren),
- die betriebliche Fortbildung angesichts des demographisch bedingten Nachwuchsmangels an hoch qualifizierten Arbeitskräften sowie staatlicher Finanzierungsengpässe immer wichtiger wird.

Um in Deutschland den Erfordernissen der „Wissenswirtschaft“ gerecht zu werden und die langfristige internationale Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft nicht zu gefährden, ist eine Anhebung des Wissens- und Leistungsstandes der Erwerbsbevölkerung auf allen Ebenen erforderlich. Hierfür muss eine ausreichend hohe Anzahl an zukunftsfähigen Arbeitsplätzen bereitgestellt werden. Dies kann auch dazu beitragen, dass eine mögliche Abwanderung von hoch qualifizierten Arbeitskräften ins Ausland („Brain drain“) vermieden wird.

Berufliche Qualifikationen, die im Rahmen verschiedener Ausbildungsphasen erworben werden, veralten im Zuge der technologischen Entwicklung. Wissen und Fertigkeiten müssen somit immer wieder durch Fortbildung auf den neuesten Stand gebracht werden.

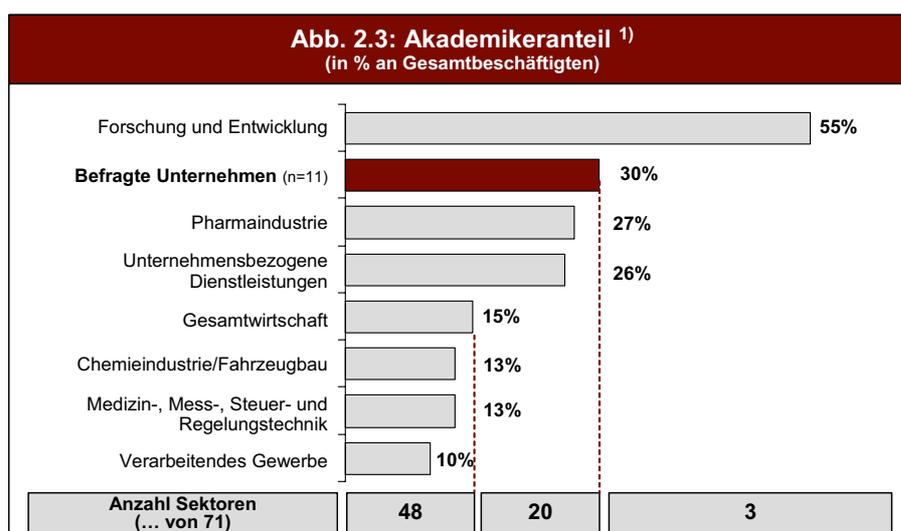
Daher sind erhebliche Investitionen in die betriebliche Fortbildung und ein „lebenslanges Lernen“ notwendig.

Im Folgenden wird untersucht, in welchem Umfang die Unternehmen in 2003 dadurch zur Stärkung des Wirtschaftsstandortes Deutschland beigetragen haben, dass sie Arbeitsplätze für Hochqualifizierte bereitstellen sowie in die Fortbildung ihrer Mitarbeiter investieren.

### 2.3.2 Hoch qualifizierte Arbeitskräfte: Beschäftigung und Förderung

Die befragten Unternehmen zeichnen sich durch einen überdurchschnittlich hohen Akademikeranteil von 30 % aus (s. Abb. 2.3). Von den 18.300 direkt Erwerbstätigen haben somit rund 5.500 einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss; rund 2.200 hiervon haben zudem einen Dokortitel. Damit ist der Akademikeranteil der befragten Unternehmen doppelt so hoch wie der Vergleichswert für die Gesamtwirtschaft (15 %) und dreimal so hoch wie der Wert für das verarbeitende Gewerbe (10 %). Auch im Vergleich zu anderen Wirtschaftssektoren wie z.B. der chemischen Industrie, dem Fahrzeugbau oder der Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik weisen die befragten Unternehmen deutlich höhere Werte auf. Insgesamt haben nur drei der 71 Wirtschaftssektoren in Deutschland einen höheren Akademikeranteil.

*Der Akademikeranteil in den befragten Unternehmen ist mit 30% sehr hoch*



1) Befragte Unternehmen: 2003. Andere Sektoren: 2001 (Werte sind im Zeitablauf relativ stabil). Werte Chemieindustrie exkl. Pharmaindustrie.  
Quelle: Berechnungen Fraunhofer Research 2005 (Datenbasis: Eurostat Labour Force Survey, Internationale ISCED-Klassifikation 5a und 6)

Ein wichtiger Grund für den hohen Akademikeranteil in der pharmazeutischen Industrie ist die zunehmende Bedeutung der Biotechnologie. Zukünftig wird kaum ein neues Medikament auf den Markt kommen, das nicht in einer oder mehreren Phasen seines Entwicklungsprozesses mit biotechnologischen Methoden bearbeitet wird oder von biotechnologischem Know-how profitiert.<sup>14</sup> Dies erfordert sowohl in den FuE-Prozessen als auch in der Herstellung neuer innovativer Arzneimittel einen hohen Wissensstand in sehr unterschiedlichen wissenschaftlichen Fachdisziplinen (z.B. Biologie, Chemie, Biochemie, Bioinformatik, Verfahrenstechnik, Physik).

In Abschnitt 2.2 wurde gezeigt, dass die befragten Unternehmen in erheblichem Maße indirekte Beschäftigung in wissensintensiven und damit „höherwertigeren“ Dienstleistungssektoren (z.B. unternehmensnahe Dienstleistungen, FuE-Dienstleistungen) induzieren. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass 17 % der 29.800 indirekt Erwerbstätigen Akademiker mit Universitäts- und Fachhochschulabschluss sind. Auch dieser Wert liegt über dem Vergleichswert für die Gesamtwirtschaft (15 %).

Im Durchschnitt wendeten die befragten Unternehmen in 2003 rund 1300 € je Mitarbeiter für die Fortbildung auf („Humanressourcen-Ausgaben“). Damit liegen sie deutlich oberhalb des Durchschnittswertes für die Gesamtwirtschaft (s. Tab. 2.1). Die alle drei Jahre stattfindende Datenerhebung für betriebliche Fort-/Weiterbildungsaufwendungen durch das Institut der Deutschen Wirtschaft (IW) ermittelte für 2001 einen Durchschnitt von 869 € Fort-/Weiterbildungskosten je Mitarbeiter für die Gesamtwirtschaft.<sup>15</sup> Das Statistische Bundesamt berechnete für 1999 im Rahmen des europaweit durchgeführten Continuing Vocational Training Survey (CVTS) einen Durchschnittswert von 624 € je Mitarbeiter für die Gesamtwirtschaft.<sup>16</sup> Die dabei verwendete CVTS-Definition ist enger gefasst als die bei der Erhebung des Instituts der Deutschen Wirtschaft.

*Die befragten  
Unternehmen  
investieren viel  
in berufliche  
Fortbildung*

Tab 2.1: Ausgaben für betriebliche Fortbildung <sup>1)</sup> (in €)		
Befragte Unternehmen (n=12) (2003)	Durchschnitt Gesamtwirtschaft	
	Institut der Deutschen Wirtschaft (2001)	Statistisches Bundesamt (1999)
<b>1.319</b>	<b>869</b>	<b>624</b>

1) Werte sind aufgrund unterschiedlicher Definitionen nicht direkt vergleichbar. Die Kernaussage ist davon jedoch nicht berührt.

Quelle: Berechnungen Fraunhofer Research 2005, Institut der deutschen Wirtschaft 2004, Statistisches Bundesamt 2001.

### 2.3.3 Beschäftigung gut ausgebildeter Frauen

Berichte des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands zeigen, dass die Fähigkeiten, Fertigkeiten und das Wissen von Frauen und die damit verbundenen Innovationspotenziale in Deutschland unzureichend genutzt werden.<sup>17</sup>

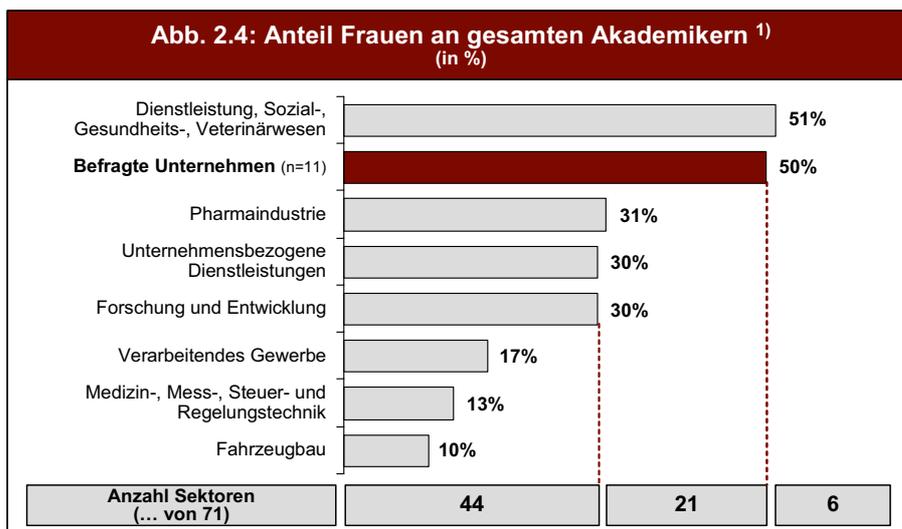
Das Qualifikationsniveau von Frauen ist sehr hoch. In vielen Ländern (u.a. Schweden, Finnland, Großbritannien, Italien) stellen Frauen die Mehrheit unter den Studienanfängern, den Studierenden und den Absolventen im Hochschulbereich dar. In Deutschland sind rund 50% der Absolventen des tertiären Bildungsweges Frauen. Mit fortschreitender beruflicher Entwicklung (u.a. Promotion, Hochschulforschung, Professuren, leitende Führungspositionen in der Wirtschaft) nimmt der Frauenanteil jedoch ab. Skandinavische Länder weisen im Vergleich zu Deutschland deutlich höhere Frauenanteile am FuE-Personal in der Wirtschaft oder in der Hochschullehre auf. Eine weitere Angleichung der Frauenanteile an diejenigen der Männer, vor allem in den fortgeschrittenen beruflichen Entwicklungsphasen, ist somit zur Erschließung neuer volkswirtschaftlicher Innovationspotenziale erforderlich.

Im Folgenden wird untersucht, inwieweit die befragten Unternehmen in 2003 durch die Bereitstellung von Arbeitsplätzen für hoch qualifizierte Frauen den Wirtschaftsstandort Deutschland stärken.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass 50 % der direkt bei den befragten 15 Unternehmen beschäftigten Akademiker Frauen sind (s. Abb. 2.4). Dieser Anteil ist damit rund dreimal so groß wie der Vergleichswert für das gesamte verarbeitende Gewerbe (17 %). Auch

*50% der Akademiker in den befragten Unternehmen sind Frauen*

im Vergleich zur gesamten Pharmaindustrie (31 %) oder zu anderen Wirtschaftssektoren wie z.B. Forschung und Entwicklung (30 %) oder dem Fahrzeugbau (10 %) weisen die befragten Unternehmen einen weit überdurchschnittlichen Frauenanteil auf. Insgesamt haben nur 6 von 71 Wirtschaftssektoren in Deutschland einen höheren Frauenanteil bei den Akademikern.



1) Befragte Unternehmen: Werte 2003. Andere Sektoren: Werte 2001  
(Werte sind im Zeitablauf relativ stabil).

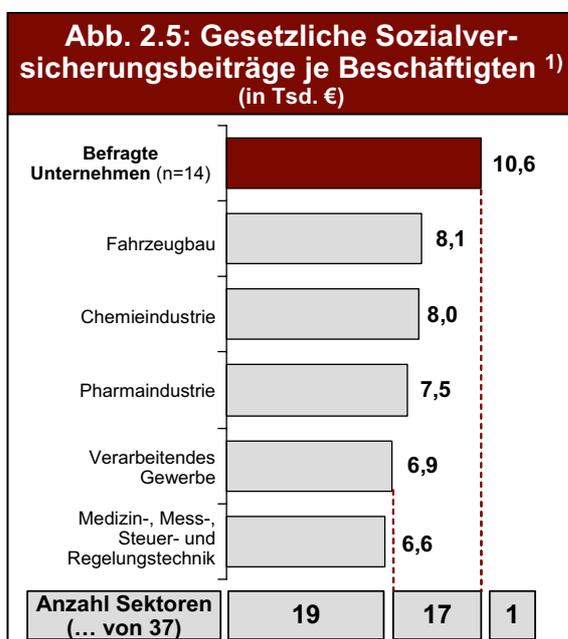
Quelle: Berechnungen Fraunhofer Research 2005 (Datenbasis: Eurostat Labour Force Survey, Internationale ISCED-Klassifikation 5a und 6)

## 2.4 Direkter Beitrag zu Sozialversicherungssystemen

Die Rolle der Pharmaindustrie wird in der derzeitigen tagespolitischen Diskussion stets im Kontext mit gestiegenen Gesundheitsausgaben sowie sinkenden Einnahmen der Gesetzlichen Krankenversicherung diskutiert. Neben der Gesetzlichen Krankenversicherung sind auch alle anderen Sozialen Sicherungssysteme aufgrund des geringen Wirtschaftswachstums (und den daran gekoppelten geringen Zuwächsen bei Löhnen und Gehältern) sowie der hohen Arbeitslosigkeit auf der Einnahmenseite schwer belastet. Im Folgenden wird untersucht, welchen Beitrag die befragten 15 Unternehmen zur Stabilisierung auf der Einnahmenseite der Sozialen Sicherungssysteme in 2003 leisteten. Aufgrund einer Beschränkung in der Datenverfügbarkeit werden die befragten Unternehmen im Folgenden nicht mit allen 71, sondern nur mit 37 Wirtschaftssektoren des produzierenden Gewerbes verglichen (s. Anhang 1, Tabelle A-1).

Die befragten Unternehmen leisteten in 2003 jährliche Beitragszahlungen von rund 10.600 € je Beschäftigten an die gesetzlichen Sozialversicherungssysteme (s. Abb. 2.5). Im Vergleich hierzu beträgt der Vergleichswert für die gesamte Pharmaindustrie ca. 7.500 € je Beschäftigten. Auch andere Sektoren wie z.B. der Fahrzeugbau, die chemische Industrie oder die Medizin-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik liegen mit Werten von 8.100, 8.000 und 6.600 € je Beschäftigten deutlich hinter den befragten Unternehmen zurück. Der Durchschnittswert für das gesamte verarbeitende Gewerbe liegt bei 6.900 € je Beschäftigten. Nur einer der 37 Wirtschaftssektoren weist einen höheren Wert auf.

*Die befragten Unternehmen stärken die Sozialen Sicherungssysteme*

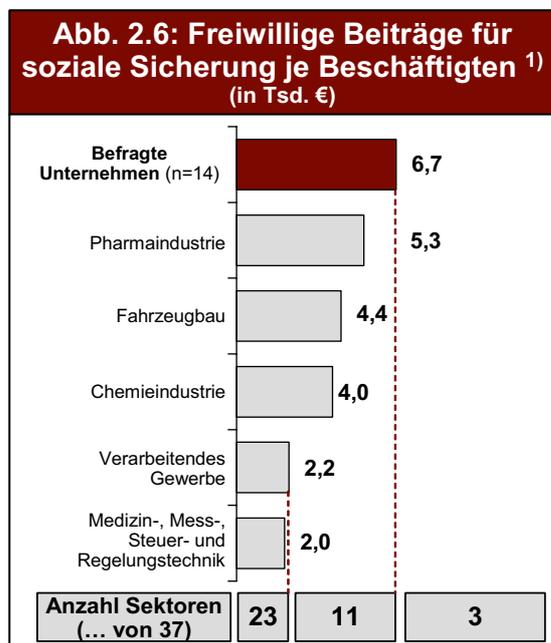


1) Befragte Unternehmen: Werte 2003. Andere Sektoren: Werte 2002.  
Werte vergleichbar, da 2003 sehr geringe Einkommenszuwächse und geringe Änderungen der Sozialversicherungsbeitragsätze.  
Werte Chemieindustrie exklusive Pharmaindustrie.

Quelle: Berechnungen Fraunhofer Research 2005 (Datenbasis: Statistisches Bundesamt 2004, Fachserie 4, Reihe 4.3)

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei den Beiträgen zur freiwilligen Sozialen Sicherung (u.a. betriebliche Altersvorsorge). Die befragten Unternehmen leisteten in 2003 jährliche Beitragszahlungen in Höhe von 6.700 € je Beschäftigten (s. Abb. 2.6). Hier weisen das gesamte verarbeitende Gewerbe oder der Sektor Mess-, Steuer- und Regelungstechnik lediglich Werte von 2.200 € bzw. 2.000 € auf. Auch die gesamte Pharmaindustrie liegt mit 5.300 € hinter den befragten Unter-

nehmen zurück. Lediglich drei der 37 Wirtschaftssektoren kommen auf höhere Werte.



- 1) Befragte Unternehmen: Werte 2003. Andere Sektoren: Werte 2002.  
Werte vergleichbar, da 2003 sehr geringe Einkommenszuwächse und geringe Änderungen der Sozialversicherungsbeitragssätze.  
Werte Chemieindustrie exklusive Pharmaindustrie.

Quelle: Berechnungen Fraunhofer Research 2005 (Datenbasis: Statistisches Bundesamt 2004, Fachserie 4, Reihe 4.3)